

Device for ventilation of baking stove with muffle

Patent Number: EP0926448
Publication date: 1999-06-30
Inventor(s): GEIER MARTIN (DE); TUNGL RUDOLF (DE)
Applicant(s): MOTOREN VENTILATOREN GMBH (DE)
Requested Patent: ☐ EP0926448, A3, B1
Application Number: EP19980122378 19981125
Priority Number(s): DE19971057640 19971223
IPC Classification: F24C15/20
EC Classification: F24C15/00F, F24C15/20F
Equivalents: ☐ DE19757640
Cited Documents: DE4033989; GB2256921; DE4322360

Abstract

The arrangement has at least one air channel (5) for the extraction of cooling air and steam, with at least a first flow connection for the extraction of a steam-air flow from the baking muffle and at least a second flow connection for extricating a cooling air flow for the external surroundings of the muffle. The motor (4) drives both a first fan wheel (11) for the cooling air flow and a second fan wheel (12) for the steam-air flow (7).

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 926 448 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
09.04.2003 Patentblatt 2003/15

(51) Int Cl.7: **F24C 15/20**

(21) Anmeldenummer: **98122378.7**

(22) Anmeldetag: **25.11.1998**

(54) **Vorrichtung zum Belüften eines Backofens mit Backmuffel**

Device for ventilation of baking stove with muffle

Dispositif pour aérer un four avec mouffle

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(30) Priorität: **23.12.1997 DE 19757640**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.06.1999 Patentblatt 1999/26

(73) Patentinhaber: **Motoren Ventilatoren Landshut
GmbH
84030 Landshut (DE)**

(72) Erfinder:
• **Geier, Martin
84034 Landshut (DE)**

• **Tungl, Rudolf
84030 Ergolding (DE)**
• **Unterrainer, Christian
83404 Ainring (DE)**

(74) Vertreter: **Sperling, Rüdiger et al
Patentanwälte Staeger & Sperling,
Müllerstrasse 3
80469 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 4 033 989 DE-A1- 4 322 360
GB-A- 2 256 921

EP 0 926 448 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Belüften eines Backofens mit Backmuffel, mit Lüftermitteln und mindestens einem Motor.

[0002] Eingebaute Herde und Backöfen heizen sich während des Betriebs an der Außenseite auf und müssen daher gekühlt werden. Die Kühlung erfolgt in der Regel entweder durch geeignete zwangsfreie Luftstromführung oder durch eine Zwangsbelüftung, die mittels eines Ventilators durchgeführt wird. Auch der während des Betriebs des Backofens anfallende Wrasen muß aus der Backmuffel in das Freie gefördert werden.

[0003] Aus der DE-OS 40 33 989 ist bekannt, an der Rückseite der Backmuffel einen Elektromotor anzubringen, dessen Motorwelle an beiden Enden soweit verlängert ist, daß sie einerseits in die Backmuffel und andererseits in den Freiraum zwischen Backmuffel und Backofenrückwand hinein ragt. An diesen beiden Enden sind jeweils ein Lüfterrad angeordnet, so daß der Motor das Lüfterrad für die Kühlluft an der Außenseite der Backmuffel, als auch das Lüfterrad im Inneren der Backmuffel, das im Durchmesser größer ist als der Kühlventilator, mit gleicher Drehzahl antreibt. Das Lüfterrad in der Backmuffel ist durch eine Prallwand vom Innenraum der Backmuffel getrennt. An der Vorderseite weist die Tür zur Backmuffel im Fußbereich Lufteinlaßschlitze und im oberen Bereich Luftauslaßschlitze auf. Ebenso sind an der Oberseite der Backmuffel Luftaustrittsschlitze für die Kühlluft vorgesehen.

[0004] Es sind weitere Systeme bekannt, die mit einem Ventilator das Gehäuse kühlen und mit dem Unterdruck, der im Ansaugbereich des Ventilators entsteht, den Wrasen aus der Muffel absaugen. Dies ist bei wirtschaftlichem Betrieb jedoch nur dann möglich, wenn der Widerstand zwischen Backmuffel und Gehäuseinnenraum gering ist, d.h., es müssen genügend große Öffnungen in der Backmuffel vorgesehen sein.

[0005] Herde und Backöfen können mit Filtern für den Wrasen ausgestattet sein. Die Filter sind üblicherweise aus einem Drahtgeflecht hergestellt oder weisen Katalysatoren auf, wobei stets ein nicht unerheblicher Widerstand entsteht. Damit genügend Wrasen aus der Muffel abgesaugt werden kann, muß der Ventilator durch kleine Ansaugquerschnitte des Gehäuses gedrosselt werden, was wiederum zu einer erhöhten Geräuschemission führt. Im Stand der Technik wurde dieses Problem, ähnlich wie in der DE-OS 40 33 989 mit zwei Ventilatoren gelöst. Dabei wird ein Ventilator speziell für die Gehäusekühlung eingesetzt, der in der Regel als Querstromventilator ausgelegt ist. Ein zweiter Ventilator ist als Radial-Ventilator ausgelegt, der für den Wrasenabzug sorgt. Da beide Ventilatoren jeweils einen eigenen Motor besitzen, ist der Nachteil dieses Systems ein hoher Platzbedarf und ein erhöhter Bauaufwand.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Belüften eines Backofens zu

schaffen, bei der bei einfachen und kostengünstigen Aufbau eine optimale Kühlung wie auch gute Entlüftung der Backmuffel mit einem Motor erzielt werden kann.

[0007] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch mindestens einen Luftkanal für den Abzug von Kühlluft und Wrasen, mit mindestens einer ersten Strömungsverbindung für einen Wrasen-Luftstrom aus der Backmuffel und mindestens einer zweiten Strömungsverbindung für den Kühlluftstrom für die Außenumgebung der Backmuffel gelöst, wobei der Motor sowohl ein erstes Lüfterrad für den Kühlluftstrom, als auch ein zweites Lüfterrad für den Wrasen-Luftstrom antreibt. Durch die genannten Merkmale wird eine kostengünstige und einfache kombinierte Gehäusekühlung mit Wrasenabzug bereitgestellt.

[0008] Durch das Bereitstellen eines Luftkanals mit Strömungsverbindungen sowohl zur Backmuffel für den Wrasenluftstrom als auch zum Außenbereich der Backmuffel für den Kühlluftstrom kann eine gute Vermischung des Wrasens mit der Kühlluft vorgenommen werden, so daß die Mischung als gemeinsame Abluft eine verminderte Belastung der Umgebungsluft bedeutet.

[0009] Vorteilhafterweise ist das Lüfterrad für den Kühlluftstrom ein Axial-Lüfterrad und das Lüfterrad für den Wrasen-Luftstrom ein Radial-Lüfterrad. Bei einer Auslegung der Lüfterräder für ein Verhältnis Kühlluft: Wrasenabluft = 20:1 erfolgt eine optimale Kühlung, sowie ein optimaler Abzug des Wrasens bei gleichzeitiger Minimierung der Geräuschentwicklung und niedriger Energieaufnahme.

[0010] Der Motor kann zwischen dem Lüfterrad für den Kühlluftstrom und dem Lüfterrad für den Wrasen-Luftstrom angeordnet sein, wobei er im Kühlluftstrom liegt, wodurch zusätzlich eine Kühlung des Motors bewirkt wird. Einen günstigen Wirkungsgrad für die jeweiligen Lüfterräder erzielt man dadurch, daß sie jeweils in der Strömungsverbindung, insbesondere in der Öffnung des Luftkanals zur Außenumgebung der Backmuffel bzw. in der Öffnung des Luftkanals zur Backmuffel hin angeordnet sind.

[0011] Für bestimmte Raumbedingungen in dem Backofen kann der Luftkanal auch zweiteilig ausgebildet sein und für den Wrasen und die Kühlluft jeweils einen getrennten Kanal aufweisen, die dann zu einem Mischbereich führen, in dem beide Ströme miteinander gemischt werden, so daß der Wrasen nicht in Reinform in der Umgebung verbleibt.

[0012] Konstruktionstechnisch kann günstigerweise vorgesehen sein, eine Platte, die auch zur Aufnahme des Motors dient, so auszuformen, daß sie gemeinsam mit vorgefertigten Seitenund Verbindungswänden den Kanal bildet.

[0013] In den übrigen Unteransprüchen sind weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Vorrichtung zum Belüften angegeben.

[0014] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels

näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Schnittdarstellung durch einen Backofen;

Fig. 2 eine schematische Darstellung des Details II aus Fig. 1 und

Fig. 3 eine Ansicht auf das Radial-Lüfterrad aus Richtung III.

[0015] In Fig. 1 ist eine schematische Darstellung eines Backofens 2 mit einer Vorrichtung zum Belüften 1 dargestellt. Der Backofen ist mit einer Backmuffel 3 versehen, an deren Oberseite die Vorrichtung 1 angeordnet ist. Die Vorrichtung zum Belüften weist für den gemeinsamen Abzug von Kühlluft und Wrasen einen Luftkanal 5 auf, der an seinem in der Zeichnung rechten Ende zur Vorderseite 18 des Backofens 2 ausmündet und auf seiner in der Zeichnung linken Seite zur Backmuffel 3 gerichtet eine Strömungsverbindung 6 für den Wrasen-Luftstrom 7 und gegenüberliegend eine Strömungsverbindung 8 für den Kühlluftstrom 9 für die Außenumgebung 10 der Backmuffel 3 besitzt. In dem Backofen 2 können in der Zeichnung nicht dargestellte Leitbleche oder Kanalanordnungen für den Kühlluftstrom an der Außenseite der Backmuffel vorgesehen sein.

[0016] In der Strömungsverbindung 8 für den Kühlluftstrom 9 ist ein erstes Lüfterrad 11 und in der Strömungsverbindung 6, d.h. der Öffnung des Luftkanals 5 zur Backmuffel 3 hin, ein zweites Lüfterrad 12 angeordnet. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist in dem Zwischenraum zwischen den beiden Lüfterrädern 11 ein Motor 4 angeordnet, dessen Motorwelle eine gemeinsame Welle 13 für das erste Lüfterrad 11 und das zweite Lüfterrad 12 bildet.

[0017] Das erste Lüfterrad für den Kühlluftstrom 9 ist als Axial-Lüfterrad ausgebildet, wohingegen das zweite Lüfterrad für den Wrasen-Luftstrom 7 ein Radial-Lüfterrad ist.

[0018] Für die Gehäusekühlung ist somit ein Axial-Ventilator vorgesehen, der aufgrund seiner Charakteristik bei geringen Geräuschemissionen und hohem Wirkungsgrad einen großen Volumenstrom bei wenig Gegendruck fördert. Der Radial-Ventilator für die Wrasen-Absaugung besitzt aufgrund seiner Charakteristik einen hohen Wirkungsgrad für den geringen Volumenstrom bei hohem Gegendruck und erbringt nur eine geringe Geräuschemission. Da die beiden Lüfterräder auf einer Welle sitzen, ist eine genaue Abstimmung erforderlich, um bei der gleichen Drehzahl die jeweils erforderlichen Volumenströme zu fördern. Die Volumenströme haben bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ein Verhältnis von Kühlluftstrom:Wrasen-Luftstrom = 20:1.

[0019] Das Radial-Lüfterrad 12 kann als einfaches Rad ohne Deckscheibe a) mit rückwärts gekrümmten, b) mit radial endenden oder c) mit vorwärts gekrümmten

Schaufeln, als Rad mit Deckscheibe (ebenfalls alle drei Varianten a), b) und c)) oder als Trommelläufer ausgebildet sein.

[0020] In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Motor zwischen dem Radial-Lüfter und dem Axial-Lüfter angeordnet. Bei einer nicht dargestellten Ausführungsform kann der Motor außerhalb des Luftkanals, z. B. oberhalb der Strömungsverbindung 8 für den Kühlluftstrom vorgesehen sein, so daß der Radial-Lüfter und der Axial-Lüfter im wesentlichen nebeneinander angeordnet sind.

[0021] Wie insbesondere aus den Fig. 2 und 3 zu erkennen ist, ist der Luftkanal 5 im Bereich des Lüfterrädern 11 und 12 in einen Luftkanal 14 und einen Wrasen-Kanal 15 geteilt. Der Wrasen-Kanal 15 weist eine Platte 17 auf, die den Luftkanal vom Wrasen-Kanal trennt und als Basis für die Befestigung des Motors dient. Unter der Platte 17 ist das Spiralgehäuse für das Radialrad angeordnet. Der Kanal 5 wird von den Seiten- und Verbindungswänden 5' bis 5'' und der Platte 17 gebildet, wobei diese Platte einerseits und die Wände andererseits jeweils einzeln hergestellte Bauteile sein können.

[0022] In Fig. 2 ist eine weitere Ausführungsform in gestrichelter Darstellung gezeigt. Die jeweiligen Ströme der Kühlluft und des Wrasens sind in getrennten Kanälen 14 und 15 bis zu einem Mischbereich 16 geführt. Dort werden beide Ströme wieder zusammengeführt. Der Mischbereich 16 kann auch außerhalb der Backofens unmittelbar am Austritt der beiden Kanäle liegen.

[0023] In einer weiteren nicht dargestellten Ausführungsform kann der Motor auch außerhalb des Kanals angeordnet sein, und der Antrieb der die beiden Lüfterräder 11 und 12 tragenden gemeinsamen Welle 13 über einen Riementrieb erfolgen. Bei bestimmten Ausführungsformen kann auch vorgesehen sein, daß die Lüfterräder 11 und 12 auf getrennten Wellen laufen, die jeweils mit unterschiedlicher Drehzahl von dem gemeinsamen Motor über separate Riementriebe angetrieben werden.

[0024] Es versteht sich, daß in dem Backofengehäuse wie auch in der Backmuffel entsprechende Öffnungen für Zuluft vorgesehen sind.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Belüften (1) eines Backofens (2) mit Backmuffel (3), mit Lüftermitteln und mindestens einem Motor (4), **gekennzeichnet durch** mindestens einen Luftkanal (5) für den Abzug von Kühlluft und Wrasen, mit mindestens einer ersten Strömungsverbindung (6) für den Abzug eines Wrasen-Luftstroms (7) aus der Backmuffel (3) und mindestens einer zweiten Strömungsverbindung (8) für den Abzug eines Kühlluftstroms (9) für die Außenumgebung (10) der Backmuffel (3), wobei der Motor (4) sowohl ein erstes Lüfterrad (11) für den Kühlluftstrom (9) als auch ein zweites Lüfterrad (12) für den

- Wrasen-Luftstrom (7) antreibt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Lüfterrad (11) für den Kühlluftstrom (9) ein Axial-Lüfterrad ist.
 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Lüfterrad (12) für den Wrasen-Luftstrom (7) ein Radial-Lüfterrad ist.
 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lüfterräder (11, 12) für ein Verhältnis der Luftströme Kühlluft:Wrasenabluft = 20:1 ausgelegt sind.
 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** beide Lüfterräder (11, 12) auf einer gemeinsamen Welle (13) angeordnet sind.
 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Axial-Lüfterrad (11) in der ersten Strömungsverbindung (6) für den Kühlluftstrom (9) und das Radial-Lüfterrad (12) in der Strömungsverbindung (8) für den Wrasen-Luftstrom (7) angeordnet ist.
 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Motor (4) zwischen den beiden Lüfterrädern (12, 13) angeordnet ist und die gemeinsame Welle (13) die Motorwelle beinhaltet.
 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Motor (4) im Kühlluftstrom (9) angeordnet ist.
 9. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der mindestens eine Luftkanal (5) auf der Oberseite der Backmuffel (3) angeordnet ist und an der Vorderseite (18) des Backofens (2) ausmündet.
 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Luftkanal (5) als ein gemeinsamer Kanal für einen gemeinsamen Abzug von Kühlluft und Wrasen ausgebildet ist.
 11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Bereich der Strömungsverbindung (6, 8) die jeweiligen Luftströme eine vorbestimmte Strecke in getrennten Kanälen (Luftkanal 14, Wrasenkanal 15) geführt sind.
 12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **gekennzeichnet durch** einen Mischbereich (16), in welchem Wrasen und Kühlluft miteinander gemischt werden.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Motor (4) an einer Platte (17) im Luftkanal(5) befestigt ist.

5 14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** unter der Platte (17) das Spiralgehäuse des Radiallüfters ausgebildet ist.

10 15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** der mindestens eine Luftkanal (5) von entsprechend kanalförmig angeordneten Seiten- und Verbindungswänden (5' - 5'') und der Platte (17) ausgebildet ist.

15 16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Luftkanal (5), der Motor (4) und die Befestigung ein vormontierten Bauteil bilden, das an der Backmuffel anbringbar ist.

20

Claims

25 1. A device for ventilating (1) a baking oven (2) with a baking muffle (3) having ventilation means and at least one motor (4), **characterized by** at least one air duct (5) for discharging cooling air and vapours, having at least a first flow connection (6) for discharging a vapour air flow (7) out of the baking muffle (3) and at least a second flow connection (8) for discharging a cooling air flow (9) for the exterior (10) of the baking muffle (3), the motor (4) driving a first fan wheel (11) for the cooling air flow (9) as well as a second fan wheel (12) for the vapour air flow (7).

30 2. A device as claimed in claim 1, **characterized in that** the fan wheel (11) for the cooling air flow (9) is an axial flow fan wheel.

35 3. A device as claimed in claim 1 or 2, **characterized in that** the fan wheel (12) for the vapour air flow (7) is a radial flow fan wheel.

40 4. A device as claimed in one of claims 1 to 3, **characterized in that** the fan wheels (11, 12) are adapted to a relation of the cooling air and vapour discharge air flows of 20:1.

45 5. A device as claimed in one of claims 1 to 4, **characterized in that** the two fan wheels (11, 12) are arranged on a common shaft (13).

50 6. A device as claimed in one of claims 1 to 5, **characterized in that** the axial flow fan wheel (11) is arranged in the first flow connection (6) for the cooling air flow (9) and the radial flow fan wheel (12) is arranged in the flow connection (8) for the vapour air

55

- flow (7).
7. A device as claimed in one of claims 1 to 6, **characterized in that** the motor (4) is arranged between the two fan wheels (12, 13) and that the common shaft (13) includes the motor shaft. 5
 8. A device as claimed in one of claims 1 to 7, **characterized in that** the motor (4) is arranged in the cooling air flow (9). 10
 9. A device as claimed in one of the preceding claims 1 to 8, **characterized in that** the at least one air duct (5) is arranged on the top of the baking muffle (3) with an outlet at the front side (18) of the baking oven (2). 15
 10. A device as claimed in one of claims 1 to 9, **characterized in that** the air duct (5) is provided as a common duct for the joint discharge of cooling air and vapour. 20
 11. A device as claimed in one of claims 1 to 10, **characterized in that** in the area of the flow connection (6, 8), the respective airflows are conducted over a predetermined distance in separate ducts (air duct 14, vapour duct 15). 25
 12. A device as claimed in claim 11, **characterized by** a mixing area (16) in which vapour and cooling air are mixed together. 30
 13. A device as claimed in one of claims 1 to 12, **characterized in that** the motor (4) is mounted on a plate (17) in the air duct (5). 35
 14. A device as claimed in one of claims 1 to 13, **characterized in that** below the plate (17) the spiral casing of the radial flow fan is formed. 40
 15. A device as claimed in one of claims 1 to 14, **characterized in that** the at least one air duct (5) is formed by side walls and connecting walls (5' - 5'') arranged to form a duct and the plate (17). 45
 16. A device as claimed in one of claims 1 to 15, **characterized in that** the air duct (5), the motor (4) and the mounting form a pre-assembled component which can be mounted on the baking muffle. 50

Revendications

1. Dispositif de ventilation (1) pour un four de cuisson (2) à chariot (3), par moyens de ventilation et au moins un moteur (4), **caractérisé par** au moins un canal de ventilation (5) pour l'extraction de l'air frais et des vapeurs, avec au moins un premier raccord 55
11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** dans la zone du raccord d'écoulement (6, 8) chacun des deux flux est mené, sur une section prédéterminée, par

d'écoulement (6) pour l'extraction d'un flux de vapeurs (7) du chariot (3) et au moins un second raccord d'écoulement (8) pour l'extraction d'un flux d'air frais (9) dans l'environnement extérieur (10) du chariot (3), le moteur (4) entraînant à la fois un premier ventilateur (11) pour le flux d'air frais (9) et un second ventilateur (12) pour le flux de vapeurs (7).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le ventilateur (11) pour le flux d'air frais (9) est un ventilateur axial.

3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le ventilateur (12) pour le flux de vapeurs (7) est un ventilateur radial.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les ventilateurs (11, 12) sont conçus de manière que le rapport entre le flux d'air frais et le flux de vapeurs = 20 : 1.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les deux ventilateurs (11, 12) sont montés sur un même arbre (13).

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le ventilateur axial (11) est placé dans le premier raccord d'écoulement (6) pour le flux d'air frais (9) et que le ventilateur radial (12) est placé dans le raccord d'écoulement (8) pour le flux de vapeurs (7).

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le moteur (4) est placé entre les deux ventilateurs (12, 13) et qu'il intègre l'arbre commun (13).

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le moteur (4) est placé dans flux d'air frais (9).

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le canal de ventilation (5), un canal au minimum, est placé à la partie supérieure du chariot (3) et qu'il débouche à la partie avant du four (2).

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le canal de ventilation (5) prend la forme d'un conduit commun pour l'extraction à la fois de l'air frais et des vapeurs.

11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** dans la zone du raccord d'écoulement (6, 8) chacun des deux flux est mené, sur une section prédéterminée, par

des canaux distincts (canal d'air frais 14, canal des vapeurs 15).

12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 11, **caractérisé par** une zone de mélange (16) où les vapeurs et l'air frais se mélangent. 5
13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** le moteur (4) est fixé sur une plaque (17) dans le canal de ventilation (5). 10
14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** le boîtier spiralé du ventilateur radial fait saillie sous la plaque (17). 15
15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce que** le canal de ventilation (5), un canal au minimum, est formé par l'agencement des parois latérales et de raccordement (5' - 5'') et par la plaque (17). 20
16. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, **caractérisé en ce que** le canal de ventilation (5), le moteur (4) et la fixation constituent un composant intégré, qui peut être monté sur le chariot du four à cuisson. 25

30

35

40

45

50

55

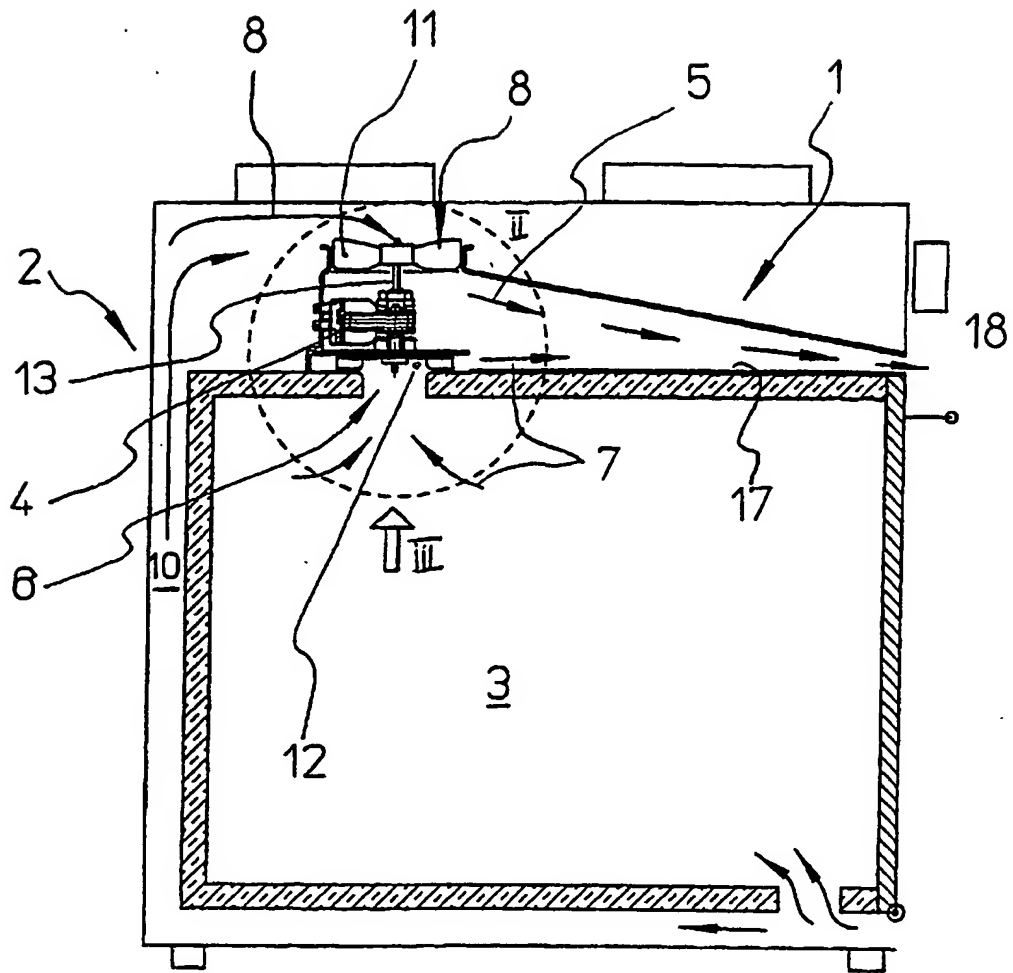


Fig 1

Fig 2

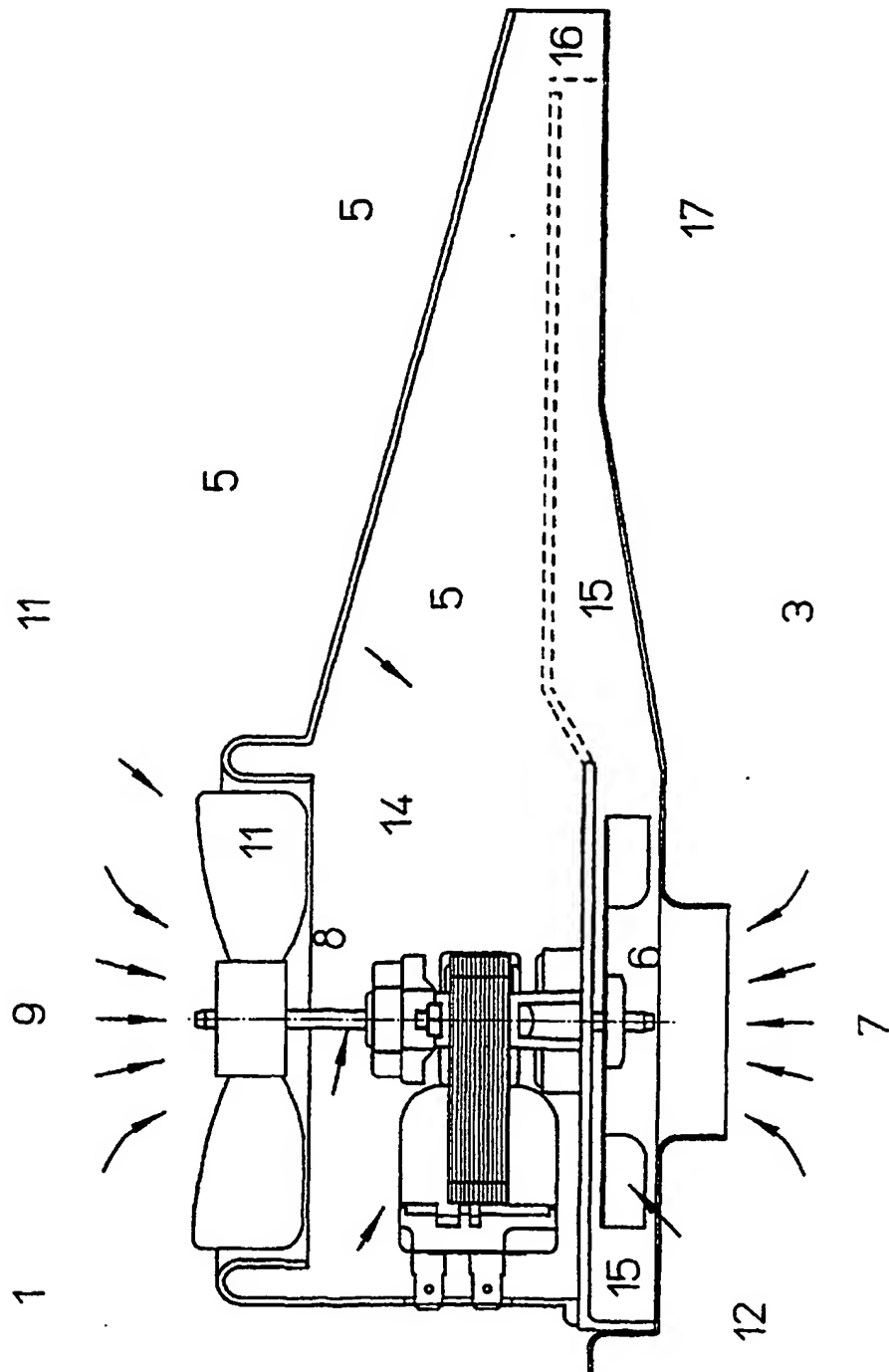


Fig 3

